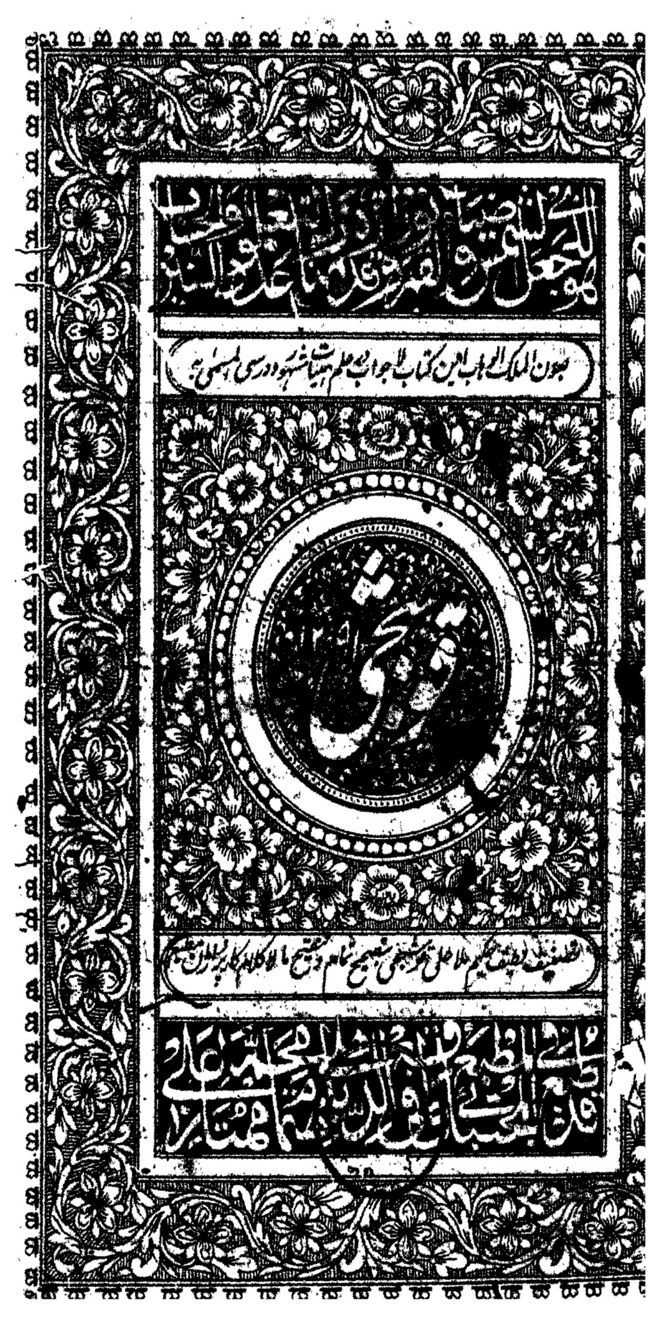

هو الذی جعل الشمس ضیاء والقمر نورا وقدره منازل لتعلموا عدد السنین والحساب
بعون الملک الوهاب این کتاب لاجواب علم هیأت مشهور و درسی المسمی به

بسم الله الرحمن الرحیم

الحمد لله رب العالمین و العاقبة للمتقین و الصلاة و السلام علی خیر خلقه محمد و آله اجمعین اما بعد این کتاب مشتمل است بر مقدمه و دو مقاله

مقدمه در بیان اصطلاحاتی که در این علم محتاج الیه است و آن دو قسم است قسم اول در آنچه تعلق بهندسیات دارد

هر چه قابل اشارت حسی بود اگر به هیچ نوع قسمت پذیر نبود آنرا نقطه خوانند و اگر به یک جهت قسمت پذیرد

آنرا خط خوانند و اگر در دو جهت قسمت پذیر بود [illegible] قسمت پذیر نبود [illegible] در سه جهت قسمت پذیر باشد آنرا سطح

خوانند و اگر در سه جهت قسمت پذیر باشد آنرا جسم خوانند و خط یا مستقیم بود یا [illegible] یکی

[illegible] آن بود که [illegible] سطح [illegible] مستوی [illegible]

[illegible] محیط [illegible] آن [illegible] نقطه [illegible] چه بر [illegible] منعقد [illegible]

سطح مستوی محیط شود چنانکه در درون سطح نقطه فرض توان کرد که خطوط مستقیم که از آن نقطه بآن خط کشند همه برابر

باشند آن سطح را دایره خوانند و آن خط را محیط دایره و خط مستدیر نیز گویند و آن نقطه را مرکز دایره و هر یک از آن خطها

مستقیم [illegible] قطر [illegible] خط مستقیم کرد [illegible] بدو پاره کند آنرا وتر خوانند و پاره که از محیط [illegible] آنرا قوس خوانند

و اگر بر مرکز نگذرد آنرا [illegible] و بدین شکل تصویر آنچه گفتیم آسان شود و هر سطح که به یک خط

یا زیاده از آن محیط شود آنرا شکل مسطح خوانند و شکلی که به سه خط مستقیم محیط بود آنرا مثلث خوانند باین شکل

مثلث

و اگر چنانچه چهار خط باو محیط بود آنرا ذو اربعة اضلاع خوانند باین صورت

ذو اربعة اضلاع

و اگر به پنج خط محیط بود آنرا ذو خمسة اضلاع خوانند و شکلش این است

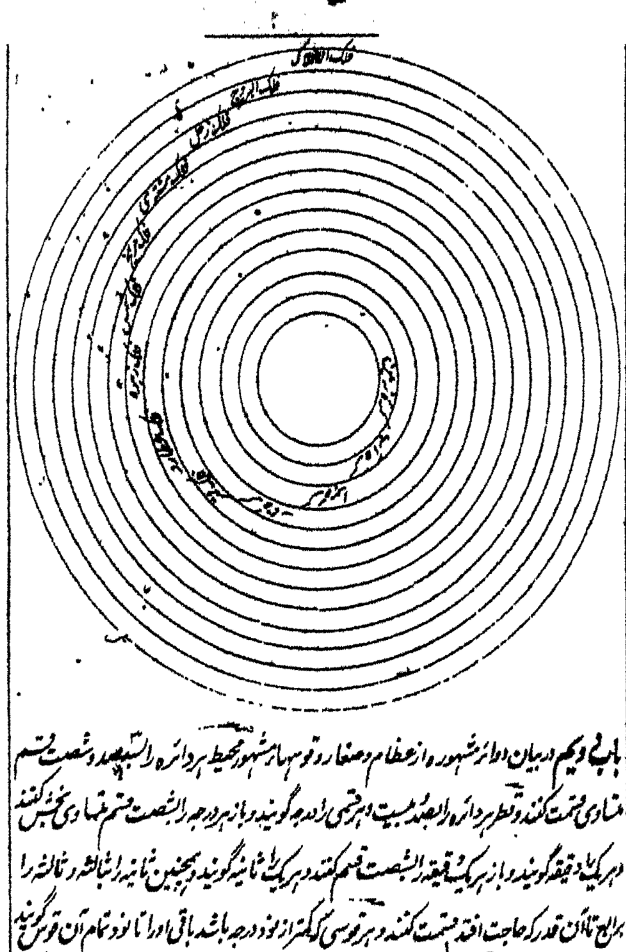
ذو خمسة اضلاع

و برین قیاس و هر جسم که یک سطح یا زیاده از آن محیط شود آنرا شکل مجسم خوانند پس اگر شکل مجسم چنان بود که میان آن نقطه فرض توان کرد

هر خطی که از آن نقطه بمحیط آن جسم برآید مستقیم کشند همه برابر باشند آن شکل را کره خوانند و آن سطح را محیط کره و سطح
مستدیر نیز گویند و آن نقطه را مرکز و آن خطها را انصاف اقطار و چون سطحی مستوی کره را بدو پاره کنند دایره حادث
شود پس اگر آن سطح بمرکز کره گذشته باشد آن دایره را عظیمه خوانند والا صغیره و گویند [illegible] زاویه را گویند و آن دو قسم بود
سطحی و مجسمه سطحی آن بود که از احاطه دو خط بسطحی پیدا شود همچو کنج [illegible] و چهار گوشه [illegible] اضلاع [illegible]
پس اگر این دو خط بر وجهی باشند که بعد از اخراج هر دو چهار زاویه متساوی حادث شوند آن زاویه را قائمه گویند و هر یک
از آن دو خط را عمود بر آن دیگر چنانچه درین شکل است و اگر زوایا مختلف حادث شوند بزرگتر را
منفرجه و خردتر را حاده گویند چنانچه درین شکل است و مجسمه آن بود که از احاطه یک سطح
یا زیاده بجسم پیدا شود همچو کنج خانه و اگر خطی بر سطحی قایم شود چنانکه هر خطی که در آن سطح از مسقط قیام بر استقامت
اخراج کنند با آن خط زاویه قائمه محیط شود آن خط بر سطح عمود بود و چون سطحی بر سطحی قایم شود چنانکه خطی در هر دو سطح
[illegible] یکدیگر آن را فصل مشترک خوانند و از فصل مشترک هر خطی که بر یکی از آن دو سطح عمود سازند بر آن عمود بر سطح دیگر
[illegible] هر یکی از این دو سطح عمود باشد بر آن دیگر و چون دو خط با یکدیگر بر وجهی باشند که نقطه که بر هر یکی از آن
[illegible] بعد [illegible] از خط دیگر [illegible] آن دو خط را متوازی گویند و دو سطح را نیز که برین صفت باشند
متوازی گویند و چون کره بر نفس خود حرکت کند بعد از تمام دور هر نقطه که بر محیط آن کره فرض کنند دایره رسم کند
[illegible] دو نقطه مقابل که آن را دو قطب کره و دو قطب حرکت گویند و قطری که واصل باشد میان دو قطب آن را محور گویند
[illegible] با یکدیگر یا متحد باشند یا متوازی یکی از آنها عظیمه باشد و آن را منطقه گویند و باقی را صغیره و این مدارات
مدارات این نقطه [illegible] و دو قطب کره را دو قطب همه این مدارات نیز گویند بلکه هر دایره که بر کره فرض کنند
خواه متحرک خواه ساکن دو نقطه بر آن کره که دو طرف آن دایره را بعد هر یکی از اطراف محیط آن دایره برابر باشد
آن دو نقطه را دو قطب آن دایره نیز گویند قسم دوم در آنچه تعلق بطبیعیات دارد جسم اگر از اجسام مختلفه
الطبایع آمده باشد آن را مرکب خوانند والا بسیط گویند و آن منقسم شود بفلکی و عنصری فلکی افلاک باشند یا آنچه در وست و اینها را
اجرام اثیری و عالم علوی گویند و عنصری عناصر چهارگانه باشد که آن آتش و هوا و آب و خاک است و اینها را با آنچه در
اینهاست عالم سفلی و عالم کون و فساد گویند و مرکب منقسم شود بتام و غیر تام مرکب تام آن بود که حفظ صورت خود کند

مستدیر همچو سعدیات و نباتات و حیوانات و غیر تمام آن بود که نه این چنین باشد همچو اهرمنج و مانند آن و حرکت فلک مستقیم
شود و به بسیطه و آن را متشابه نیز گویند و مختلفه و بسیطه آن بود که هر نقطه که بآن حرکت متحرک باشد گرد مرکز آن فلک صادر
متساوی زوایا متساویه احداث کند و بعبارتی دیگر از محیط آن فلک در ازمنه متساویه قطع کند و مختلفه آن بود که نه چنین باشد
و از مستقیم شود و بعضی مفرده و مرکبه مفرده آن بود که از یک فلک صادر شود و مرکبه آن بود که زیاده از یک فلک صادر شود و هر حرکت
مفرده بسیطه است و هر مختلفه مرکبه است اما هر بسیطه مفرده نیست و هر مرکبه مختلفه نی مقاله اول در بیان احوال اجسام علوی
و آن مشتمل بر یک باب است باب اول در بیان عدد افلاک کلی و کیفیت ترتیب آن بدانکه عالم همه یک کره است
مرکز آن مرکز زمین و افلاک نه اند گرد یکدیگر در آمده مانند تو بر توی پیاز چنانکه سطح مقعر هر یکی سطح محدب فلکی است که
در جوف او است نخستین از نه یکی فلک الافلاک است که محیط است بجمیع افلاک و فلک اعظم و فلک اطلس نیز گویند دوم
فلک البروج است که جمیع ثوابت در او اند و سیوم فلک زحل است و چهارم فلک مشتری و پنجم فلک مریخ و ششم فلک
آفتاب و هفتم فلک زهره و هشتم فلک عطارد و نهم فلک قمر و در مشهور است که شمار افلاک از فلک قمر کنند پس فلک الافلاک را
نهم گویند و باین فلک قمر منتهی شود فلکیات و در جوف او عناصر چهارگانه اند اول کره آتش چنانچه سطح محدب او سطح
مقعر فلک قمر است دوم کره هوا چنانچه سطح محدب او سطح مقعر کره آتش است و سیوم کره آب چهارم کره خاک
این هر دو ... گفته اند چه آب بر زمین احاطه تام نکرده است بلکه قریب بنصفی از کره زمین ظاهر
است چنانکه یک سطح ... بعضی سطح مقعر هوا با بعضی ... محیط شده است ...
بر روی زمین نیست ... نسبت بزمین ...
افلاک و عناصر برین گونه است هر دائره بجای سطحی است و میان هر دو دائره بجای فلکی یا عنصر

شکل اینست



باب دویم در بیان دوائر مشهوره از عظام و صغار و قوسهای مشهور محیط هر دائره را سیصد و شصت قسم متساوی قسمت کنند و قطر هر دائره را صد و بیست و هر قسمی را درجه گویند و باز هر درجه را شصت قسم متساوی بخش کنند و هر یک را دقیقه گویند و باز هر یک دقیقه را شصت قسم کنند و هر یک را ثانیه گویند و همچنین ثانیه را بثالثه و ثالثه را برابع تا آن قدر که حاجت افتد قسمت کنند و هر قوسی که کمتر از نود درجه باشد باقی او را تا نود تمام آن قوس گویند و از دوایر عظام مشهوره منطقه فلک اعظم است و آنرا معدل النهار نیز گویند و دو قطب او را دو قطب عالم گویند یکی را که در جهت بنات النعش است قطب شمالی گویند و دیگر را قطب جنوبی و منطقه فلک ثوابت است و منطقة البروج و فلک البروج نیز گویند و او تقاطع کند با معدل النهار در دو نقطه که آن دو نقطه را دو نقطه اعتدال گویند و دائره مارّه با قطاب اربعه است و آن عظیمه بود که بچهار قطب این دو منطقه گذرد و اقصر قوسی که ازین دائره در میان این دو منطقه یا میان دو قطب ایشان افتد آنرا میل کلی گویند و دائره میل است و آن عظیمه باشد که بجزوی از فلک البروج

یا بمرکز کوکبی بدو قطب معدل النهار گذرد و قوسی ازین دائره که میان جزو فلک البروج و معدل النهار افتد از جانب
اقرب میل اول آن جزو گویند و قوسی ازین دائره که میان مرکز کوکب و معدل النهار افتد از جانب اقرب بعد آن
کوکب گویند و دائره عرض سمت و آن عظیمه باشد که بجزوی از فلک البروج یا بمرکز کوکبی و بدو قطب فلک البروج گذرد
و قوسی ازین دائره که میان جزو فلک البروج و معدل النهار افتد از جانب اقرب آنرا میل ثانی آن جزو گویند
و آنچه میان مرکز کوکب و منطقة البروج افتد آنرا عرض آن کوکب گویند و دائره افق ست و آن عظیمه بود که یک
قطب او سمت راس باشد و دیگر قطب او سمت قدم و مراد بسمت راس نقطه ایست از فلک که خطیکه از مرکز عالم
باستقامت قامت شخص گذرد و بآن نقطه منتهی شود و مقابل آن سمت قدم بود و این دائره فلک را بدو نیمه کند
یکی ظاهر و مرئی و آن نیمه بود که در جانب سمت الراس بود و دیگری خفی و غیر مرئی و آن نیمه بود که در جانب سمت
قدم بود و باین دائره طلوع و غروب کواکب معلوم شود و تنصیف معدل النهار کند بر دو نقطه یکی را نقطه مشرق
و مشرق اعتدالی گویند و دیگر را نقطه مغرب و مغرب اعتدالی گویند و خطی که واصل باشد میان این دو نقطه را
خط مشرق و مغرب گویند و منطقة البروج را تنصیف کند بر دو نقطه یکی را طالع و دیگر را غارب و ساقط گویند و قوسی
ازین دائره که میان جزوی از فلک البروج یا مرکز کوکب و میان نقطه مشرق افتد از جانب اقرب آنرا سعه مشرق گویند
و آنچه ازین دائره میان جزو فلک البروج یا مرکز کوکب و نقطه مغرب افتد آنرا سعه مغرب گویند و دائره نصف النهار ست
و آن عظیمه بود که بدو قطب افق و بدو قطب معدل النهار گذرد و افق را تنصیف کند بر دو نقطه یکی که بقطب شمالی
نزدیکتر باشد نقطه شمال گویند و دیگر را نقطه جنوب و خط واصل میان این دو نقطه را خط نصف النهار گویند و دو قطب او
دو نقطه مغرب و مشرق باشد و منطقة البروج را تنصیف کند بر دو نقطه یکی را که فوق الارض ست عاشر و وتد السماء و
دیگر را رابع و وتد الارض گویند و نیز تنصیف کند هر یک از نصف ظاهر و نصف خفی از معدل النهار را و قوسی ازین دائره
که میان قطب معدل النهار و دائره افق یا میان قطب افق و دائره معدل افتد از جانب اقرب آنرا عرض بلد گویند
و دائره ٨ مشرق و مغرب ست و دائره اهل السموات نیز گویند و آن عظیمه بود که بدو قطب افق و بدو قطب نصف
النهار گذرد و دائره ٩ وسط السماء رویه ست و آن عظیمه بود که بدو قطب فلک البروج و بدو قطب افق گذرد و دو قطب او
دو نقطه طالع و غارب باشد و او تنصیف کند هر یک از نصف ظاهر و نصف خفی از فلک البروج را و قوسی ازین دائره

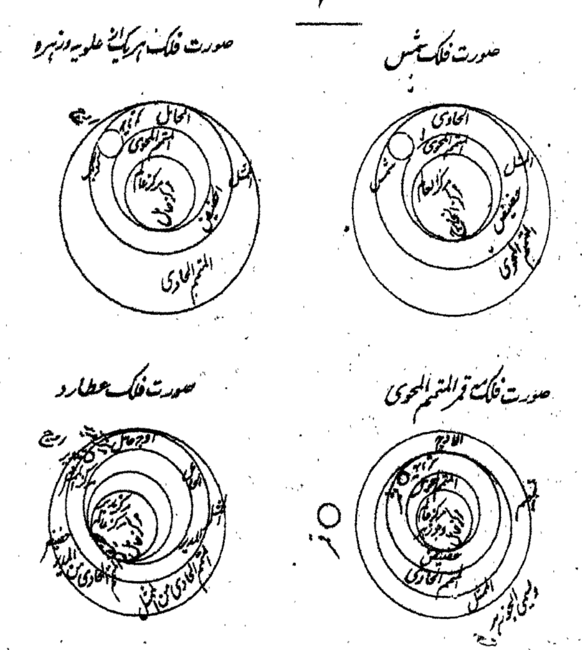
که میان افق و قطب فلک البروج یا میان فلک البروج و قطب افق افتد از جانب اقرب از عرض اقلیم رؤیت گویند
و دائره ارتفاع ست و آن عظیمه بود که بر قطب افق گذرد و بنقطه مفروضه از فلک و افق را قطع کند بر دو نقطه که آن
دو نقطه را دو نقطه سمت گویند و باین سبب این دائره را دائره سمتیه نیز گویند و خط واصل میان این دو نقطه را خط
سمت گویند و قوسی که ازین دائره میان نقطه مفروضه و افق افتد از جانب اقرب آنرا ارتفاع آن نقطه گویند
و قوسی از افق که میان این دائره و اول السموات افتد از جانب اقرب آنرا سمت آن نقطه مفروضه گویند و سمت
ارتفاع آن نقطه نیز گویند و از دوایر صغار مشهوره مدارات میل ست و مدارات یومی نیز گویند و آن صغاری بود موازی
معدل که مرتسم شود از حرکت نقطه‌ای مفروضه مانند مراکز کواکب و غیر آن بحرکت معدل و هر یک را مدار نقطه گویند که
از حرکت او مرتسم شده باشد و از مدار مرکز کوکب آنچه فوق الافق باشد قوس النهار آن کوکب گویند و آنچه تحت الافق
باشد قوس اللیل او و آنچه میان افق و دائره میلیه که بنقطه مشرق و نقطه مغرب گذرد واقع شود آنرا تعدیل النهار آن کوکب
گویند و تفاضل میان هر یک از قوس النهار و قوس اللیل کوکب میان نصف دور بقدر ضعف تعدیل النهار بود
و آنچه میان مرکز کوکب و افق واقع شود آنرا دایر گویند و مدارات عروض ست و آن صغاری بود موازی فلک البروج
که مرتسم شده باشد از حرکه نقطها مفروضه بحرکت فلک ثامن و مقنطرات ست و آن صغاری بود موازی افق و
آنچه فوق الارض باشد مقنطرات ارتفاع گویند و آنچه تحت الارض باشد مقنطرات انحطاط گویند و از مقنطرات یک
مقنطره که مماس سطح ارض باشد آنرا افق حسی گویند و افق مذکور را افق حقیقی و باقی قسی مشهوره مانند طول و
تقویم کوکب و امثال آن هر یک در محلی که تقریب اقتضا کند بیان کرده خواهد شد **باب سیوم** در بیان هیئت
حرکه فلک نهم و هشتم یعنی فلک الافلاک و فلک البروج و کیفیت قسمت فلک بر بروج و ذکر شمه از حال ثوابت که هر یک
ازین دو فلک محیط شده است و سطح متوازی که مرکز ایشان مرکز عالم ست و در نهم هیچ ستاره نیست و جمیع ثوابت در
فلک هشتم مرکوزاند و فلک نهم در قریب شبانروزی دوره تمام کند و حرکت او از مشرق بمغرب باشد و فلک هشتم در هر هفتاد سال
یکدرجه قطع کند چنانکه در بیست و پنجهزار و دویست سال یکدوره تمام کند و حرکه او از مغرب بمشرق باشد و منطقه او
چنانچه مسبوق ذکر یافته با معدل النهار تقاطع کند بر دو نقطه یکی ازان دو که چون کوکب بحرکه غربیه ازو گذرد در جانب
شمال شود آنرا اعتدال ربیعی گویند و آن دیگر را اعتدال خریفی و غایه بعد این دو دائره یعنی میل کلی را بارصاد مختلف

یافته اند بحسب رصد ثابت و سه درجه و سی دقیقه و هفده ثانیه ست و دو نقطه را از فلک البروج که انجا غایت بعد است
دو نقطه انقلاب خوانند یکی را که در جانب شمال ست نقطه انقلاب صیفی خوانند و آن دیگر را نقطه انقلاب شتوی پس
منطقة البروج باین چهار نقطه دو نقطه اعتدال و دو نقطه انقلاب بچهار ربع منقسم شود و مدت مکث آفتاب در هر ربعی
فصلی باشد از فصول چهارگانه مشهوره و بر هر یکی از دو ربع متلاصق ازین ارباع چهارگانه دو نقطه توهم کرده اند
که آن ربع بآن دو نقطه بسه قسم برابر منقسم شود پس پنج دائره عرض گذرانیده اند یکی ازین پنج بدو نقطه اعتدال
گذشته ست و چهار دیگر بچهار نقطه متوهم و لامحاله فلک البروج و سائر افلاک کلی بسطوح موهومه این پنج دائره و سطح
دائره ماره باقطاب اربعه بدوازده قسم شود و هر یک ازین دوازده قسم را برج گویند و طول هر برجی سی درجه باشد و عرض
صد و هشتاد درجه سه ازین بروج و آن حمل و ثور و جوزا است ربیعی بود یعنی مدت مکث آفتاب درین سه برج فصل ربیع
باشد و سه دیگر و آن سرطان و اسد و سنبله است صیفی و سه دیگر و آن میزان و عقرب و قوس ست خریفی باشد و سه باقی
و آن جدی و دلو و حوت ست شتوی و چون کوکبی از حمل بثور و جوزا برین ترتیب حرکت کند گویند بر توالی حرکت کند و اگر
برخلاف این ترتیب حرکت کند گویند برخلاف توالی حرکت کرد و چون بروج را ابتدا از مغرب گرفته اند حرکات غربی همه بر توالی
باشد و باید دانست که کواکب ثابته از کثرت بحدیست که احصاء آن ممکن نیست اما علماء این فن از آن جمله یکهزار و بیست
و دو ستاره را رصد کرده اند و مواقع اینها را از فلک البروج تعیین کرده اند و از برای تعریف و تعیین این کواکب چهل
و هشت صورت توهم کرده اند چنانچه بعضی ازین کواکب بر نفس آن صور واقع میشود یعنی بر خطوطی که این صور از آن خطوط
متوهم میشود و یا در میان آن خطوط و اینها را کواکب داخل صور گویند و چون خواهند که ازین کواکب خبر دهند گویند کوکبی
بر سر فلان صورت ست یا بر دست راست اوست یا بر پای چپ اوست و برین قیاس بعضی بیرون این صورت
واقع شوند و اینها را کواکب خارج صور گویند و چون ازین کواکب خواهند که خبر دهند گویند کوکبی بقرب پای چپ فلان صورت
یا بقرب ذنب فلان صورت ست برین قیاس و ازین صور چهل و هشت گانه بیست و یک در جانب شمال ست از منطقة البروج
و پانزده در جانب جنوب و دوازده بر نفس منطقه و آنها بروج دوازده گانه ازین گرفته اند **باب چهارم** در هیئات
افلاک کواکب هفتگانه که سیاره خوانند آفتاب را دو فلک ست هر دو متوازی السطحین یکی را ممثل گویند مرکز وی مرکز عالم
بود و منطقه اش در سطح منطقة البروج و دیگر را خارج مرکز گویند در داخل ثخن این ممثل بود و مرکز وی نقطه بود غیر مرکز

عالم

عالم لکن منطقه اش در سطح منطقة البروج بود و سطح محدب او مماس محدب ممثل بود بر نقطه مشترک و آنرا اوج گویند و مقعرش
نیز مماس مقعر ممثل بود بر نقطه مشترک و آنرا حضیض گویند و لامحاله از ممثل بعد از افراز خارج مرکز دو کره مختلف الثخن باقی ماند
یکی محیط بخارج مرکز و دیگری محاط بخارج مرکز و رقیق محیط از جانب اوج بود و غلیظش از جانب حضیض و رقیق و غلیظ محاط بر عکس
و این دو کره را متمم گویند و شمس جرمی بود کری مصمت مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز چنانچه سطح او مماس هر دو سطح خارج مرکز
انسه میان خلاف بجوزه ۱۲
شود بر دو نقطه و هیئة افلاک کواکب علویه یعنی زحل و مشتری و مریخ و فلک زهره بعینها مثل هیئة فلک شمس است هیچ تفاوت نیست
الا در چیزی یکی آنکه هر یک ازین چهار فلکی ست مرکوز در ثخن فلک خارج مرکز او چنانچه آفتاب در ثخن خارج مرکز خود بی تفاوت
و آنرا افلاک تدویر خوانند و هر یکی ازین کواکب چهارگانه مرکوزاند در تدویر چنانچه سطح تدویر و کوکب بیک نقطه مماس شده اند
و دیگر آنکه منطقه خارج مرکز این کواکب در سطح منطقة البروج ست بلکه منطقة البروج را قطع میکند بر دو نقطه متقابل
یعنی دو نقطه که بر دو طرف قطری از اقطار فلک البروج اند و ذکر این دو نقطه بعد ازین خواهد آمد و فلک خارج مرکز را
در غیر آفتاب فلک حامل گویند و هیئة فلک قمر بعینه مثل هیئة افلاک کواکب چهارگانه است و تفاوت نیست الا در دو چیز
یکی آنکه در قمر فلکی که حامل در ثخن اوست منطقه این فلک نه در سطح منطقة البروج ست بلکه مایل ست از سطح او و با حامل
در یک سطح آید و بدین جهت این فلک را فلک مایل گویند و دوم آنکه قمر را فلکی دیگر بود متوازی السطحین محیط بفلکی که
حامل در ثخن اوست و مرکزش مرکز عالم بود و منطقه اش در سطح منطقة البروج و آنرا فلک جوزهر گویند و هیئة
فلک عطارد از هیئة افلاک کواکب چهارگانه بدو چیز تفاوت دارد یکی آنکه در عطارد فلکی که حامل در ثخن اوست
و آنرا مدیر گویند مرکزش مرکز عالم نیست و منطقه اش در سطح منطقة البروج نی بلکه با حامل در یک سطح اند
و دوم آنکه عطارد را فلکی دیگرست که مدیر در ثخن اوست بهمان طریقه که حامل در ثخن مدیر یعنی محدب مماس محدب ست
محدب بر نقطه مشترک و همچنین مقعر مماس مقعر و مرکزش مرکز عالم ست و منطقه اش در سطح منطقة البروج
و این فلک را ممثل عطارد گویند و لامحاله عطارد را دو اوج باشد یکی مشترک میان ممثل و مدیر
و آنرا اوج مدیر گویند و دیگری مشترک میان مدیر و حامل و آنرا اوج حامل گویند و دو
حضیض همین طریقه و صورت افلاک بحسب التسطیح برین گونه باشد —

بیاض صحیح



باب پنجم در حرکات افلاک کواکب سیاره حرکات این افلاک بعضی از مغرب بمشرق است و بعضی بر عکس اما آنچه از مغرب بمشرق است از آن جمله حرکات افلاک ممثله است و آن مساوی حرکة ثوابت بود و باین حرکت جمیع اوجات حرکة کنند الا اوج قمر و اوج حامل عطارد و حرکة خارج مرکز شمس است و آن هر شبانه روزی پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه باشد و حرکات افلاک حامله است و آن مر زهره را مساوی حرکة خارج مرکز شمس است و عطارد را ضعف این و زحل را هر شبانروزی دو دقیقه و مشتری را چهار دقیقه و پنجاه و نه ثانیه و مریخ را سی و یک دقیقه و بیست و هفت ثانیه و قمر را بست و چهار درجه و بیست و دو دقیقه و پنجاه و سه ثانیه باشد و آنچه از مشرق بمغرب است از آن جمله حرکة مدیر عطارد است و آن مثل حرکة خارج مرکز شمس است و حرکت جوزهر قمر است و آن هر شبانروزی سه دقیقه و یازده ثانیه باشد و حرکة مائل قمر است و آن هر شبانروزی یازده درجه و نه دقیقه و هفت ثانیه باشد اما تداویر چون شامل ارض نیستند لاجرم اگر اعالی آنها بر توالی حرکة کند اسفل بر خلاف توالی حرکة خواهد کرد چنانچه در تحریر است

یعنی

یعنی پنج کوکب غیر قمر دا گر اعلی برخلاف توالی باشد اسفل برخلاف توالی خواهد بود چنانچه دو قرعت و اولی گفت که
اعلی را اعتبار کنند و حرکة تدویر قمر را در حرکات شرقی شمرند و باقی را در حرکات غربی و حرکت تدویر ها را حرکت
خاصه نیز گویند مر قمر را در شبانه روزی سیزده درجه و سه دقیقه و پنجاه و چهار ثانیه باشد و هر یکی از کواکب علویه بقدر
فضل حرکت خارج مرکز شمس بر حرکة حامل او باشد و زهره را سی و شش دقیقه و پنجاه و نه ثانیه باشد

باب ششم

در بیان احوال که عارض میشود سیارات را و آن چهار فصلست

فصل اول

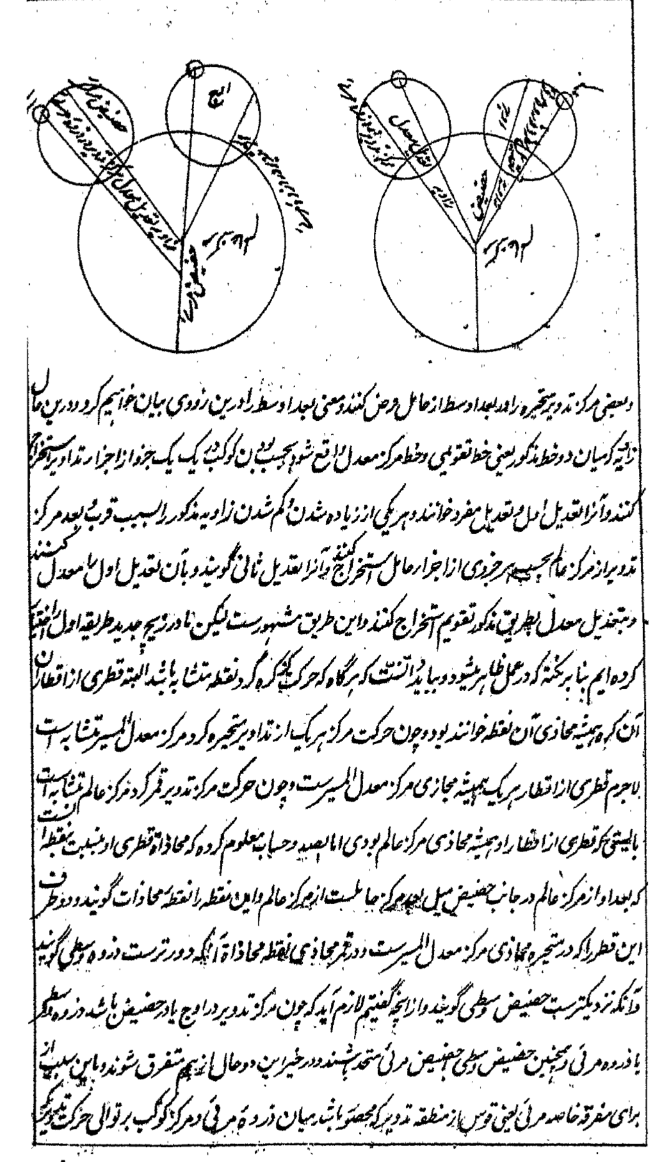
در آنچه کواکب را در طول عارض
شود طول کوکب و تقویم کوکب نیز گویند قوسی بود از منطقة البروج میان اول حمل و موضع کوکب در طول تقویمی
و مراد بموضع کوکب در طول طرف خطی بود که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذرد و بفلک اعلی منتهی شود اگر کوکب را
عرض نبود و الا نقطه تقاطع دایره عرض بود که بطرف خط مذکور گذرد با منطقة البروج یعنی اقرب تقاطعین بطرف
خط مذکور و این خط را خط تقویمی گویند و حرکتیکه کوکب بآن حرکت این قوس را قطع کند حرکت طول و حرکت تقویمی
گویند و چون هر یکی از سیارات افلاک متعدد است و حرکت همه متشابه گرد مرکز عالم نی لاجرم حرکت تقویمی سیارات
مختلف باشد مثلا شمس را دو فلک است یکی ممثل و حرکت او متشابه است گرد مرکز خودش که آن مرکز عالم است و یکی
خارج مرکز و حرکت او گرد مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است و قمر را چهار فلک است یکی جوزهر
دوم مائل و حرکت هر دو متشابه حول مرکز عالم است و سوم حامل و حرکت او نیز گرد مرکز عالم متشابه است اگرچه قیاس
اقتضا میکند حرکت او گرد مرکز خودش متشابه باشد اما برصد و حساب معلوم کرده اند که حرکت او نیز گرد مرکز عالم
متشابه است و این یکی از مشکلات این فن است و چهارم فلک تدویر است و حرکت او حول مرکز عالم متشابه نیست
بلکه حول مرکز خودش متشابه است و هر یکی از علویه را سه فلک است یکی ممثل و حرکت او حول مرکز خودش که
مرکز عالم است متشابه است دوم فلک حامل و حرکت او نه متشابه حول مرکز خودش است و نه متشابه حول مرکز عالم است
بلکه حول نقطه متشابه است که از مرکز حامل در جانب اوج بمقدار بعد مرکز حامل در جانب اوج از مرکز عالم دور
بر همان سمت یعنی بر خط مار بمرکزین و این نیز یکی از مشکلات این فن است و سیوم فلک تدویر است و حرکة او
نیز حول مرکز عالم متشابه نیست بلکه حول مرکز خودش متشابه است و عطارد را چهار فلک است یکی ممثل و حرکت او
متشابه است گرد مرکز خودش که مرکز عالم است دوم مدیر و حرکت او متشابه است گرد مرکز خودش نه گرد مرکز عالم

وسیوم حامل و حرکت او نه متشابه گرد مرکز خودش ست و نه گرد مرکز عالم و نه گرد مرکز مدیر بلکه گرد نقطه متشابه است که در منتصف
مابین مرکز عالم و مرکز مدیر ست و بعد از ان نقطه از مرکز مدیر متساوی بعد مرکز عالمست از مرکز مدیر و این یکی دیگر از مشکلات
این فن ست و در متحیره این نقطه را که حرکت حامل گرد او متشابه است مرکز معدل المسیر گویند و چهارم فلک تدویر و حرکت او
متشابه است گرد مرکز خودش نه گرد مرکز عالم و چون سیارات را حرکت تقویمی نیست بمرکز عالم مختلف بود اهل این فن
برای ضبط تقاویم ایشان اوساط و تعدیلات اثبات کرده اند و وسط در غیر قمر قوسی بود از ممثل محصور میان اول
حمل الی طرف خط وسطی بر توالی و در قمر از منطقه مائل میان نقطه محاذی اول حمل الی طرف خط وسطی بر توالی و مراد بخط وسط
در قمر خطی بود که از مرکز عالم بمرکز تدویر قمر گذرد و بمنطقه مائل منتهی شود و در شمس خطی بود که از مرکز عالم برون آید بموازات
خطیکه از مرکز خارج بمرکز شمس گذرد و در متحیره خطی بود از مرکز عالم برون آید بموازات خطیکه از مرکز معدل المسیر بمرکز
تدویر گذرد و حرکتی که خط وسطی بآن حرکت این قوس وسط را قطع کند حرکت وسط خوانند و آن در شمس و متحیره سوی عطارد
بمقدار مجموع حرکت ممثل و حرکت خارج مرکز شمس ست و در قمر بمقدار فضل حرکت حامل ست بر توالی بر مجموع حرکت جوزهر
و مائل بر خلاف توالی و در عطارد بمقدار فضل مجموع حرکت ممثل و حامل ست بر توالی بر حرکت مدیر بر خلاف توالی و
اما تعدیلات شمس را جز یک تعدیل نبود و آن قوسی بود از ممثل میان طرف خط وسطی و میان طرف خط تقویمی و مادام که
شمس در نصف هابط بود یعنی از اوج بحضیض رود تعدیل را از وسط نقصان باید کرد تا تقویم حاصل شود و مادام که
در نصف صاعد بود یعنی در نصف مقابل تعدیل بر وسط باید افزود تا تقویم حاصل شود و ازین شکل تصور آنچه
گفتیم آسان شود ؛

قوس تعدیل
مرکز شمس
خط تقویمی
خط تقویمی

و در متحیره بهر شکل این تعدیل حاجت افتد چه حرکات حوامل ایشان بحول مرکز عالم متشابه نیست پس قوسی از ممثل که
محصور باشد میان خط وسطی و خطیکه از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و آنرا تعدیل ثالث گویند مادام گذرد و آنرا تعدیل که
مرکز تدویر در نصف هابط از اوج بحضیض بود از وسط نقصان باید کرد و مادام که مرکز تدویر در نصف صاعد باشد یعنی
از حضیض بدیر را اعتبار باید کرد و در قمر باین تعدیل حاجت نیست چه حرکت حامل او حول مرکز عالم متشابه ست و باقی
متحیره را تعدیل دیگرست که بموجب آن تدویر بود و بیانش آنست که موقع خطیکه از مرکز عالم بمرکز تدویر گذرد و با انرا خط
مرکز معدل گوئیم در قمر بمجرد معرفت حرکت وسط او معلوم شود و در متحیره بوسیله تعدیل که سبق ذکر یافت معلوم میشود
اگر همین خط بمرکز کوکب نیز گذشتی در استخراج تقویم بتعدیل دیگر حاجت نبودی چه همین خط تقویمی میشد و یا این خط بمرکز
کوکب نمی گذرد مگر در دو حال یکی آنکه کوکب در ذروهٔ مرئی باشد دوم کوکب در حضیض مرئی باشد و مراد بذروه و
حضیض مرئی دو نقطهٔ تقاطع خط مذکورست با محیط تدویر آنکه دورترست از مرکز عالم ذروه مرئی گویند و آنکه
نزدیکترست حضیض مرئی و کوکب چون بحرکت تدویر حرکت میکند از ذروه حضیض مرئی مراعات میکند و لامحاله
خط تقویمی با خط مرکز معدل بزاویه محیط میشوند و این زاویه بسبب قرب و بعد مرکز تدویر از مرکز عالم مختلف میشوند لاجرم
مرکز تدویر را در اوج حامل فرض کرده اند و مقدار این زاویه را بحسب بودن کوکب در هر جزوی از اجزاء تدویر استخراج
آنرا تعدیل مفرد نامیده اند و با نازد و باد این زاویه را بسبب نزدیک شدن مرکز تدویر بمرکز عالم بحسب هر جزو
از اجزاء حامل استخراج کرده اند و آنرا تعدیل دوم نامید و آنرا با تعدیل اول جمع میکنند و این مجموعه را تعدیل معدل
می نامند و در قمر مادام که در نصف هابط بود از تدویر یعنی از ذروه بحضیض تعدیل معدل را از وسط نقصان
میکنند و مادام که در نصف صاعد بود یعنی در نصف دیگر بر وسط می افزایند تا تقویم حاصل شود چه اعلا
تدویر قمر بخلاف توالی حرکت میکند و اسفل بتوالی و در متحیره مادام که کوکب در نصف هابط بود از تدویر تعدیل
معدل را بر مرکز معدل می افزایند و مادام که در نصف صاعد بود از مرکز معدل نقصان میکنند تا تقویم حاصل
شود چه اعلا تداویر در متحیره بتوالی حرکت میکند و اسفل بخلاف توالی و از این دو شکل تصور آنچه
گفتیم آسان شود ؛

بیاض صحیح



وبعضی مرکز تدویر متحیره را در بعد اوسط از حامل فرض کنند و معنی بعد اوسط را درین زودی بیان خواهیم کرد و درین حال
زاویه که میان دو خط مذکور یعنی خط تقویمی و خط مرکز معدل المسیر واقع شود بحسب بودن کوکب در یک یک جزو از اجزاء تدویر استخراج
کنند و آنرا تعدیل اول و تعدیل مفرد خوانند و هر یکی از زیاده شدن و کم شدن زاویه مذکور را بسبب قرب و بعد مرکز
تدویر از مرکز عالم بحسب هر جزوی از اجزاء حامل استخراج کنند و آنرا تعدیل ثانی گویند و بآن تعدیل اول را معدل کنند
و بتعدیل معدل بطریق مذکور تقویم استخراج کنند و این طریق مشهور است لیکن ما در زیج جدید طریقه اول اختیار
کرده ایم بنا بر نکته که در عمل ظاهر میشود و بباید دانست که هرگاه که حرکت کره گرد نقطه متشابه باشد البته قطری از اقطار
آن کره همیشه محاذی آن نقطه خواهند بود و چون حرکت مرکز هر یک از تداویر متحیره گرد مرکز معدل المسیر متشابه است
لاجرم قطری از اقطار هر یک همیشه محاذی مرکز معدل المسیر است و چون حرکت مرکز تدویر قمر گرد مرکز عالم متشابه است
بالیستی که قطری از اقطار او همیشه محاذی مرکز عالم بودی اما برصد و حساب معلوم کرده که محاذات قطری او بنسبت نقطه ایست
که بعد او از مرکز عالم در جانب حضیض مثل بعد مرکز حامل است از مرکز عالم و این نقطه را نقطه محاذات گویند و دو طرف
این قطر را که در متحیره محاذی مرکز معدل المسیر است و در قمر محاذی نقطه محاذات آنکه دورتر است ذروه وسطی گویند
و آنکه نزدیکتر است حضیض وسطی گویند و از آنچه گفتیم لازم آید که چون مرکز تدویر در اوج یا در حضیض باشد ذروه وسطی
با ذروه مرئی و همچنین حضیض وسطی با حضیض مرئی متحد باشند و در غیر این دو حال از هم متفرق شوند و باین سبب از
برای متفرقه خاصه مرئی یعنی قوسی از منطقه تدویر که محصور باشد میان ذروه مرئی و مرکز کوکب بر توالی حرکت تدویر دیگر

تعدیل

تعدیل اول و دوم بقوه او معلوم میکنند محتاج بتعدیلی دیگر می شوند و آن چنانست که خاصه وسطی و آن قوسی گویند از منطقه
تدویر که محصور باشد میان ذروه وسطی و مرکز کوکب بر توالی حرکت کوکب تدویر در هر وقت که خواهد معلوم است زیرا که
حرکات تداویر چنانچه سبق ذکر یافته معلوم است پس مابین الذروتین را دائم که مرکز تدویر در نصف هابط است بر خاصه
وسطی می افزایند و در نصف دیگر میکاهند تا خاصه مرئی معلوم شود و این مابین الذروتین را تعدیل ثالث گویند
و در متحیره مابین الذروتین بمقدار مابین خط وسطی و خط مرکز معدل است و ازین جهت تعدیلات در متحیره زیاده تر شد
نباشد چنانچه در قمر و اهل این هر یک از افلاک خارجة المرکز و تدویر را بچهار قسم کرده اند و علوی باهم برابر و دو سفلی
باهمه برابر و این اقسام را نطاقات می نامند بعضی از ایشان در قسمت اختلاف ابعاد را اعتبار کرده اند و بعضی
اختلاف سیر را پس مبدا نطاق اول و سیوم بحسب هر دو رای خارج مرکز اوج و حضیض باشد و در تدویر ذروه و
حضیض مرئی و مبدا نطاق دوم و چهارم نزد معتبران ابعاد و بعد اوسط باشد بحسب مسافت و آن دو نقطه تقاطع
با دائره مرسوم نیز مرکز عالم اما در تدویر ببعد مرکز او از مرکز عالم و اما در خارج مرکز ببعد نصف قطر خارج مرکز
و نزد معتبران سیر دو بعد اوسط باشد بحسب سیر و آن در خارج مرکز دو طرف خطی است که از مرکز عالم عمود شود
بر خط مار باوج و حضیض و در تدویر دو نقطه تماس محیط اوست با دو خطیکه از مرکز عالم بسوی او آید و نطاق
اول و ثانی هابط بود و در دو نطاق دیگر صاعد و در اول و رابع مستعلی بود و در دو نطاق دیگر منخفض
و این دو شکل تصور آنچه گفتیم آسان شود ❊

اوج
مرکز عالم
ذروه
حضیض
مرکز تدویر

بیان آنچه عارض میشود کواکب متحیره را در طول رجعت و استقامت و اقامت بیانش آنست که چون کوکب
در اعلی تدویر باشد حرکت او بتوالی سریع نماید چه کوکب درین حال بمجموع برد و حرکت حامل و تدویر حرکت کند و چون
باسفل تدویر انتقال کند و پیشتر یاد کردیم که حرکت اسفل او در متحیره بخلاف توالیست پس حرکت کوکب بتوالی بطوء
پیدا کند بجهة آنکه درین حال کوکب بمقدار فضل حرکت حامل بتوالی بر حرکت تدویر بخلاف توالی حرکت کند و هر چند
کوکب بحضیض نزدیکتر شود حرکت تدویر بخلاف توالی سریع تر شود و فضل مذکور کمتر و کوکب بطی تر نماید اما چون
هنوز حرکت مرکبه کوکب را مستقیم گویند که حرکت تدویر بخلاف توالی با حرکت حامل بتوالی مقاومت کند و کوکب
چنان نماید که یکجا ایستاده است و درین حال کوکب را مقیم گویند و بعد ازین حرکت تدویر بخلاف توالی زیاده از حرکت
حامل بتوالی کوکب بمقدار فضل بخلاف توالی حرکت کند و درین حال کوکب را راجع گویند و بعد ازین بحضیض نزدیکتر شود
حرکت او در رجعت سریع تر شود تا وقتی که کوکب بحضیض رسد و آنجا غایت سرعت او باشد در رجعت و چون از حضیض
گذرد و در رجعت بطوء پیدا کند و تا رود بطی تر شود تا آنگاه که مقیم شود و بعد از آن مستقیم شود و تا رود در استقامت سریع تر
شود تا باز بذروه رسید و حالت اول عود کند و از آنچه گفتیم معلوم شد که کوکب در یکدوره دو بار مقیم میشود یکی بعد از استقامت
و پیش از رجعت و این موضع را از تدویر مقام اول گویند و دیگری بعد از رجعت و پیش از استقامت و این موضع را
مقام ثانی گویند و ما این فصل را بذکر ابعاد تا بعد المرکز و مقادیر اقطار تداویر ختم کنیم پس گوییم بعد مرکز خارج را
از مرکز عالم باجزائیکه نصف قطر خارج مرکز شصت درجه باشد دو درجه و یک دقیقه و بیست ثانیه و بعد مرکز حامل قمر
از مرکز عالم باجزائیکه نصف قطر مائل شصت درجه باشد ده درجه و بیست و شش دقیقه است و بهمین اجزا نصف قطر تدویر
قمر پنج درجه و دوازده دقیقه است و بعد مرکز حامل از مرکز عالم مر زحل را سه درجه و بیست و نه دقیقه است و مشتری را
دو درجه و چهل و هفت دقیقه است و مریخ را شش درجه و چهار دقیقه و زهره را پنجاه و دو دقیقه است اما عطارد را بعد
مرکز حامل او از مرکز مدیر سه درجه است و همچنین بعد مرکز مدیر از مرکز معدل المسیر و بعد مرکز معدل المسیر از مرکز عالم
هر یک سه درجه آید لیکن مدیر مرکز حامل را گرد مرکز خود حرکت میدهد بر مداری که آنرا مدار مرکز حامل خوانند پس لازم
می آید که مرکز حامل در دوره یکبار بر مرکز معدل المسیر منطبق شود و درین حال بعد او از مرکز عالم سه درجه شود و یکبار
متقاطر شود و درین حال بعد او از مرکز عالم نه درجه شود و در سایر احوال سه درجه و نه درجه باشد و جمیع این مقادیر که

بیان

بیان کردیم با خلافی است که نصف قطر حامل بآن اجزا شصت درجه باشد و بهمین اجزا نصف قطر تدویر زحل شش
درجه باشد و پنجاه و یک دقیقه و مشتری را یازده درجه و چهل و هفت دقیقه است و زهره را چهل و سه درجه و ده دقیقه است و مریخ را
سی و نه درجه و چهل و سه دقیقه است و عطارد را بیست و دو درجه و سی دقیقه است و جمیع این مقادیر که مذکور شد بحسب رصدهاست و بعضی
موافق است با رصاد سابق و بعضی مخالف **فصل دوم** در احوالیکه کواکب را عارض شود در عرض شمس را هیچ عرض نبود
زیرا که منطقهٔ ممثل خارج مرکز او چنانچه سبق ذکر یافته همیشه در سطح منطقة البروج اند و باقی کواکب از منطقة البروج گاهی بشمال میل
کنند و گاهی بجنوب بجهت آنکه مناطق حوامل ایشان متقاطع فلک البروج است بر دو نقطه و آن دو نقطه را جوزهرین
گویند و در علویه و قمر یکی را که چون مرکز تدویر کوکب از و گذرد شمالی شود از منطقة البروج راس گویند و آن دیگر را ذنب
و در سفلیین تعریف راس و ذنب بوجه مذکور نتوان کرد بنا بر نکته که درین زودی معلوم خواهد شد پس گوئیم راس زهره
عقده بود که چون گذرد باوج متوجه شود و راس عطارد عقده بود که چون از و گذرد بحضیض متوجه شود و ذنب
هر یک مقابل راس بود و دوایری که بر سطح فلک اعلا حادث شود از توهم قطع مناطق حوامل عالم را افلاک نایده گویند
و غایت این میل قمر را پنج درجه است و زحل را دو درجه و نیم و مشتری را یک درجه و مریخ را یک درجه و ثلث و زهره را سه
درجه و عطارد را سه درجه است و این میل در قمر و علویه ثابت است و در سفلیین ثابت نیست بلکه فلک مایل
منطبق میشود بر سطح منطقة البروج در وقتی که مرکز تدویر سفلیین بیکی از دو نقطهٔ جوزهر میرسد و چون مرکز تدویر
دور شد اما زهره بجانب شمال و عطارد بجانب جنوب این میل متزاید میشود تا انگاه که مرکز تدویر بمنتصف ما بین
العقدتین رسد و آنجا غایت میل باشد و بعد از آن متناقص میشود تا انگاه که فلک مایل باز منطبق شود بر منطقة البروج
و مرکز تدویر بجوزهر دیگر رسد بعد از آن بحالهٔ اول عود میکند و از آنچه گفتیم لازم می آید که مرکز تدویر زهره همیشه
شمالی بوده باشد از فلک البروج و مرکز تدویر عطارد همیشه جنوبی و قمر را بجز این یک عرض نیست زیرا که مناطق
مایل و حامل و تدویر او بر سطح آید و متحیره را عرضی دیگر است و آن چنان است که قطر مار بذروه و حضیض اینها در
سطح مایل نیست اما در علویه مگر وقتیکه مرکز تدویر در یکی از دو نقطه راس و ذنب باشد و چون مرکز تدویر از راس
گذرد ذروه میل بجنوب کند از سطح مایل و حضیض میل بشمال کند از سطح مایل و این میل متزاید میشود تا انگاه که
مرکز تدویر بمنتصف ما بین العقدتین رسد بعد از آن متناقص میشود تا وقتیکه مرکز تدویر بذنب رسد بعد بحال قطر

تدویر باز در سطح مایل بود آید و چون مرکز تدویر از ذنب گذرد ذروه میل کند بشمال و حضیض بجنوب و همچنین متزاید
میشود تا انگاه که مرکز تدویر باز بمتنصف ما بین العقدتین رسد بعد از ان متناقص میشود تا انگاه که مرکز تدویر باز
براس رسد و قطری تدویر باز در سطح مایل در آید بعد از ان حال اول عود میکند و از انچه گفتیم لازم می آید که ذروه
همیشه از مایل در جانب منطقة البروج باشد و حضیض در خلاف آن جانب اما در سفلیه مگر در وقتیکه مرکز تدویر در متنصف
ما بین العقدتین باشد و آنجا اوج و حضیض سفلیین است و چون مرکز تدویر از اوج گذرد ذروه میل کند اما زهره بالشمال
و اما عطارد بالجنوب و میل حضیض بخلاف این بود و این میل متزاید میشود تا انگاه که مرکز تدویر بعقده رسد و انجا
غایت میل قطر باز بذروه و حضیض بود بعد میل متناقص شود تا وقتیکه مرکز بحضیض رسد و قطر تدویر باز منطبق شود
بر سطح مایل بعد از ان باز ذروه میل کند اما زهره بالجنوب و اما عطارد بالشمال و متزاید میشود تا در عقده دیگر بغایت
رسد باز متناقص میشود تا انگاه که مرکز تدویر باوج رسد و حاله اول عود کند و این عرض را میل ذروه و حضیض گویند
و غایت این میل مر زحل را شش درجه است و مشتری را دو درجه و شش دقیقه و مریخ را هفت دقیقه و زهره را دو درجه و نیم
و عطارد را شش درجه و ربع است در علویه اعنی آنچه ذکر کردیم عرض دیگر نبود اما سفلیین را عرض دیگر هست و آن جنانست
که قطر باز بعدین اوسطین این دو که متقاطع قطر باز بذروه و حضیض است بر قوایم در سطح فلک مایل نبود مگر وقتیکه
مرکز تدویر سفلیین در یکی از دو نقطه راس باشد و چون مرکز تدویر سفلیین از راس گذرد طرف متاخر در طلوع از این قطر
و آنرا طرف مسائی گویند از سطح مایل بالشمال میل کند و طرف متقدم و آنرا طرف صباحی گویند بجنوب و این میل
متزاید میشود تا انگاه که مرکز تدویر بمتنصف ما بین العقدین رسد و اینجا اوج زهره بعد حضیض عطارد بعد از این میل
متناقص میشود تا انگاه که مرکز تدویر بذنب رسد و قطر باز بعدین در سطح مایل در آید و چون مرکز تدویر از ذنب
گذرد طرف مسائی بجنوب میل کند و طرف صباحی بالشمالی و متزاید میشود تا انگاه که بمتنصف ما بین العقدتین بغایت
رسد بعد از ان حاله اول عود میکند و این عرض را عرض دراب و انحراف و التوا گویند و غایة این مر زهره را سه درجه
و نیم و عطارد را هفت درجه است و ما این فصل را بذکر مواضع اوجات و جوزهرات که بحرکت ثوابت متحرک اند ختم
کنیم پس گوئیم که در اول تاریخ محرم سال هشتصد و چهل و یکم از هجرت نبی علیه الصلوة و السلام که تاریخ جدید ایران
وضع کرده ایم اوج شمس در دو درجه و بیست و شش دقیقه سرطان واقع است و اوج زحل در شانزده درجه و پنجاه و شش

دقیقه

دقیقه قوس و اوج مشتری در بیست و نه درجه و سی و نه دقیقه سنبله و اوج مریخ و اوج زهره در بیست و دو درجه و بیست و پنج
دقیقه جوزا و اوج عطارد یعنی اوج مدیر او در چهار درجه و بیست و هشت دقیقه عقرب بیست و اجوزهرات راس زحل متقدم بیست
بر اوج او بصد و پنجاه درجه و ذنب او متاخرست از اوج او یعنی چه راس مشتری متقدم ست بر اوج او بنود و چهار درجه
و راس زهره متقدم ست بر اوج او بنود درجه و راس عطارد متاخرست از اوج او بنود درجه و این همه که ذکر کردیم
بحسب رصد است **فصل سیوم** در بیان احوالی که عارض میشود کواکب را بطول و عرض باهم کواکب را بعض
خصوصا قمر را گاه چنان میشود که مواضع حقیقی این کواکب مخالف مواضع مرئی میشود هم بطول هم در عرض
بیانش آنست که خط خارج از مرکز عالم بمرکز کوکب تقاطع میکند با خطیکه از مواضع ناظر بمرکز کوکب رفته است
در نقطه تقاطع میکند خطیکه از مواضع ناظر بمرکز کوکب رفته است و این زاویه تقاطع را زاویه اختلاف منظر
میگویند و صورتش اینست ❊

و ارتفاع مرئی کوکب بقدر این زاویه از ارتفاع حقیقی کم میشود و این وقتی ست که کوکب بر سمت راس نباشد اگر بر سمت راس
باشد هر دو خط بر یکدیگر منطبق میشوند هر چند کواکب از سمت راس دور و با افق حسی نزدیکتر باشد اختلاف منظر بیشتر
باشد و غایتش وقتی بود که کوکب بر افق حسی بود و چون دو دائره عرض گذرانیم یکی بموضع حقیقی کوکب و آن طرف
خطی بود که از مرکز عالم بمرکز کوکب گذشته منتهی شده باشد بسطح فلک اعلی و دیگری مرئی کوکب و آن طرف خطی بود

ازینجا ما بین این دو در مقابله و حال آنکه شمس برج در میان ست چه بیرا لحاد و اجرام بیان کرده اند قطر بدیدیم صحیح از
قطر مثل شمس تا بجائیه تمم مریخ اعظم ست و چون شمس از علویه سرعیت تا هر کدام که مقارن شود بعد از مقارن اند بتوالی
پیش شود و آن کوکب صباح از جانب مشرق نمایان شود و کوکب را درین حال مشرق گویند تا آن زمان که شمس ازو شصت
درجه دور شود و نزد بعضی تا آن زمان که نود درجه دور شود و بعد ازان او را مشرق نگویند و چون شمس از جانب مغرب
بکوکب نزدیک شود و بعد میان ایشان کمتر از نود ماند نزد بعضی و کمتر از شصت ماند نزد بعضی کوکب را درین حال مغرب گویند
تا آن زمان که با شمس مقارن شود و بعد ازان حالرا اول عود کنند اما سفلیین مرکز تدویر ایشان همیشه مقارن مرکز شمس باشد
یعنی خط وسطی سفلیین خط وسطی شمس همیشه مقارن باشد و سفلیین را وسط استقامت و رجوع همیشه با شمس مقارن
باشند و چون در وسط استقامت مقارن شوند بعد ازان در جانب مغرب نمایان شوند و ایشانرا مغرب گویند تا آن که در
وسط رجوع باز مقارن شوند و بعد ازان جانب مشرق نمایان شوند و ایشانرا مشرق گویند تا انگاه که در وسط استقامت
باز مقارن شوند و حاله اول عود کنند **مقاله دوم** در بیان هیات زمین و قسمت او با قالیم و بر آنچه لازم آید او را
بسبب اختلاف اوضاع علویات و از یازده باب ست **باب اول** در بیان هیئة زمین و ذکر اقالیم زمین چنانکه
گفتیم که کرویست و آب بأکثر سطح او محیطست و عمارت نیز کمتر از یک ربع ست از سطح او و آن ربع را ربع مسکون خوانند
و چون مرکز عالم ست پس دائره معدل النهار بر سطح محیط بر زمین دائره عظیمه احداث کند و آنرا خط استوا خوانند و چون
دائره دیگر فرض کنند که بر دو قطب خط استوا گذرد زمین با این دو دائره بچهار ربع متساوی شود دو شمالی و دو جنوبی
طول هر ربعی بقدر نصفی از دائره عظیمه و عرضش بقدر ربعی از دائره عظیمه ازین چهار ربع یک ربع شمالی مسکون ست
اما تمام او معمور نیست بلکه بعضی ازو در جانب شمال از فرط سرما ممکن نیست که حیوانی درو تواند بود و آن مواضع است
که عرضش زیاده از تمام میلی کلی بود و در آن مقدار معمور نیز مواضع عمارات از کوهها و دریاها و رودها و دیهها بسیار ست
و در میان دریاها نیز جزائر معمور نیز بسیار ست و تفصیل آن در کتب مسالک و ممالک معلوم و در جانب جنوب از
خط استوا اندک عمارتی یافته اند اما از غایت گرمی آنرا حساب در نمی آورند و مبدا عمارات را در طول بعضی از جانب
مغرب گرفته اند تا بعد شهرها از ان مبدا بجهت توالی بروج باشد و بعضی هندوان از جانب مشرق گرفته اند
تا بعد در جهت حرکت او باشد و مبدا عمارت از جانب مشرق موضعی ست که آنرا کنگ دز خوانند و از جانب مغرب

جزیره ایست که زمین معمور بر حد و اکنون خراب است و آثار عظیم خرابات گویند بانهار تا آنجا تا ساحل دریای مغرب مسافت

منجمان بعضی مبداء عمارت ... خرابات گرفته اند و بعضی از ساحل دریای مغرب و جمهور اهل صناعت معمور را

در عرض بهفت قسم کرده اند بر قسمتی که طول از مغرب با مشرق و عرض چندانکه در ساعات روزهای دراز نیم ساعت

تفاوت کند و مبداء اقلیم اول نزد جمهور آنجا بود که نهار اطول دوازده ساعت و نصف و ... ساعتی بود و عرض بلد

آنجا دوازده درجه و دو ثلث باشد و از خط استوا تا اینجا بجهت کمی عمارت داخل اقالیم نداشته اند و بعضی آنرا

داخل اقالیم دارند و مبداء اقلیم اول خط استوا گیرند و وسط اقلیم اول باتفاق آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت

باشد و عرض شانزده درجه و نصف و ثمن و مبداء اقلیم دوم از آنجا بود که نهار اطول سیزده ساعت و ربع باشد

و عرض بیست درجه و ربع و خمس و مبداء اقلیم سیم آنجا بود که نهار سیزده ساعت و نصف و ربع باشد و عرض بیست و هفت درجه

و مبداء اقلیم چهارم آنجا بود که نهار چهارده ساعت و ربع باشد و عرض سی و سه درجه و نصف و ثمن و مبداء پنجم

آنجا بود که نهار چهارده ساعت و نصف و ربع باشد و عرض سی و نه درجه الا عشر درجه و مبداء ششم آنجا بود که نهار

پانزده ساعت و ربع باشد و عرض چهل و سه درجه و ربع و ثمن و مبداء هفتم جایی بود که نهار پانزده ساعت و نصف

و ربع باشد و عرض چهل و هفت درجه و خمس سدس وسطش جایی بود که نهارش شانزده ساعت باشد و عرض چهل و شش درجه

و نصف و ربع و ثمن و آخرش نزد جمهور جایی بود که نهارش پانزده ساعت و نصف و ربع باشد و عرض چهل و هفت درجه

و خمس و سطش جایی بود که نهارش شانزده ساعت

و عرض چهل و هشت درجه و نصف و ربع

... و آخرش نزد جمهور جایی بود که

نهارش شانزده ساعت و ربع باشد و عرض

پنجاه و سه درجه و از آنجا تا نهایت

عمارت داخل اقالیم نگیرند و بعضی در اقلیم

داخل دارند و آخر اقلیم هفتم را آخر عمارت گیرند

صورت اقالیم اینست ✤

خط استوا مبداء اقلیم اول نزد بعضی

مبداء اقلیم اول نزد جمهور

اقلیم اول

اقلیم دوم

اقلیم سیم

اقلیم چهارم

اقلیم پنجم

اقلیم ششم

اقلیم هفتم

آخر اقلیم هفتم نزد جمهور

و آخر اقلیم هفتم نزد بعضی

در جانب قطب ظاهر بقدر عرض بلد بود فلک البروج را تقطیع کند بر دو نقطه که متساوی البعد از منقلب و چون آفتاب
یکی از آن دو نقطه رسد در نصف النهار آن روز هیچ شخص را سایه نباشد و دو قطب فلک البروج بر افق باشند و ما دام
در آن قوس بود از فلک البروج که میان آن دو نقطه بود از جانب قطب ظاهر آفتاب از سمت راس جانب قطب ظاهر
گذرد و سایه نصف النهار در جانب قطب خفی افتد و در قوس باقی از فلک البروج از سمت راس جانب قطب خفی
گذرد و سایه در جانب قطب ظاهر افتد و دو قطب فلک البروج را طلوع و غروب بود و ما دام که قوس اول بر نصف النهار
گذرد قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود تحت الارض بود و قطب دیگر فلک البروج فوق الارض
و ما دام که قوس دوم بر نصف النهار گذرد بعکس یعنی قطب فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود فوق الارض
و قطب دیگر تحت الارض و ارتفاع آفتاب را در نقصان دو غایت بود یکی در جهت قطب ظاهر و آن ارتفاع بیشتر بود
و دیگری در جهت قطب خفی و آن کمتر بود و اما در قسم دوم مدار منقلبی که در جانب جهت قطب ظاهر بود بسمت راس گذرد
و مدار دیگر منقلب بسمت رجل و ارتفاع آفتاب را یک غایت بیش نبود در جانب نقصان و در جانب زیادت نبود
و سایه همیشه در جانب قطب ظاهر بود الا آن روز که آفتاب در منقلب ظاهر بود در آن روز هیچ شخص را سایه نبود و یک قطب
فلک البروج که در جانب قطب ظاهر بود در دوره یکبار مماس افق شود و غروب نکند و قطب دیگر ابدی الخفا بود
و در دوره یکبار مماس افق شود و طلوع نکند و اما در قسم سیوم آفتاب را دو ارتفاع بود یکی اعلی که بقدر مجموع تمام
عرض بلد و میل کلی باشد و دیگری اسفل که بقدر فضل تمام عرض بلد بر میل کلی باشد و قطب ظاهر فلک البروج را
دو ارتفاع بود یکی اعلی بوقت رسیدن منقلب قطب خفی بنصف النهار و دیگر اسفل بوقت رسیدن منقلب دیگر
بنصف النهار و اما در قسم چهارم مدار منقلب ظاهر اعظم مدارات ابدی الظهور بود و مدار منقلب خفی اعظم
مدارات ابدی الخفا و در دوره یکبار منقلبین بافق رسیدن و در آن حال قطب بروج ظاهر بسمت راس رسد
و قطب بروج خفی بسمت رجل و منطقة البروج بر افق منطبق شود و بعد از آن یک نیمه منطقة البروج یکبار از افق
برخیزد و یک نیمه دیگر یکبار از افق فرو شود و آن نیمه تحت الارض باشد بتدریج طلوع کند با تمامی آن بنصف
تا بگذرد معدل النهار برابر طلوع کند و آن نیمه که فوق الارض بود بتدریج غروب کند با تمامی آن نصف با
معدل النهار غروب کند پس اگر مطلوب قطب ظاهر شمال بود آن نصف که از اول جدی یا اول سرطان یکبار

طلوع و دیگر نصف در یک دور معدل طلوع و اگر قطب ظاهر جنوبی بود بعکس این باشد یعنی آن نصف که از اول سرطان
تا اول جدی بود دفعةً برآید و نصف دیگر بتدریج و در مدت یکروز و درین آفاق روز می افزاید تا یکدوره معدل تمام
روز شود و آن روز راست نبود و غایت ارتفاع آفتاب بقدر ضعف میل کلی باشد و در جانب شمال این آفاق
عمارت منتهی شود و اما در قسم پنجم اعظم مدارات ابدی الظهور منطقة البروج را قطع بر دو نقطه که میل آن دو نقطه در جهت
قطب ظاهر برآید عرض تمام بلد بود و اعظم مدارات ابدی الخفا منطقة البروج را بر دو نقطه متساوی المیل در جهت قطب خفی
قطع کند و منطقة البروج باین چهار نقطه بچهار قوس منقسم شود یکی ابدی الظهور و منتصف آن منقلب قطب ظاهر بود
و مدت بودن آفتاب درین قوس نهار اطول بود و دیگری ابدی الظهور و منتصف آن منقلب قطب ظاهر و مدت
بودن آفتاب درین قوس نهار اطول بود و دیگری ابدی الخفا و منتصفش منقلب دیگر بود و مدت بودن آفتاب
درین قوس لیل اطول باشد و دو طرف قوس اول مماس افق شود و غروب نکند و دو طرف قوس دوم مماس افق
شود و طلوع نکند اما آن دو قوس باقی آنکه در منتصفش اول حمل بود معکوس طلوع کند یعنی آخر قوس پیش از اولش
طلوع کند بر خلاف و مستوی غروب کند اگر قطب ظاهر شمالی بود و مستوی طلوع کند و معکوس غروب کند یعنی آخر
قوس پیش از اولش غروب کند اگر قطب ظاهر جنوبی بود و آن قوس که اول میزان در منتصفش بود بعکس آن که طلوع و غروب
کند و در آفاق منقلب ظاهر برسد و ارتفاع بود یکی اعلا مدارات بقدر مجموع میل کلی و تمام عرض بلد باشد در جهت قطب خفی
از سمت الراس و دیگری اسفل آن بقدر فضل عرض بلد بر تمام میل کلی باشد در جهت قطب ظاهر و قطب فلک البروج را
هر دو ارتفاع بود یکی اعلی و آن بقدر مجموع تمام عرض بلد و تمام میل کلی باشد دیگری اسفل آن بقدر فضل عرض
بلد بر میل کلی باشد قطب ظاهر فلک البروج یا منقلب ظاهر از دو طرف سمت الراس بر نصف النهار رسد و ارتفاع
مساوی باشد و همچنین قطب خفی یا منقلب خفی و بجهت آسانی تصور طلوع و غروب معکوس افقی فرض کنیم که عرض
هفتاد درجه شمال باشد و درین عرض دو برج ابدی الظهور باشند و آن جوزا و سرطان بود و مدت بودن آفتاب
درین دو برج نهار اطول بود و دو برج ابدی الخفا و آن قوس جدی بود و مدت بودن آفتاب درین دو برج لیل
اطول بود و شش برج باقی را طلوع و غروب بود چهار برج که منتصف آن اول حمل بود معکوس طلوع کنند و مستوی
غروب کنند و چهار برج دیگر که منتصف آن اول میزان باشد بر عکس یعنی مستوی طلوع کنند و معکوس غروب کنند

پس در وقت که اول سرطان بر ارتفاع اعلی باشد در جانب جنوب آن چهل و سه درجه و نیم بود و اول میزان بر مطلع اعتدال باشد و اول حمل بر مغیب اعتدال و در نصف ظاهر فلک البروج در جانب جنوب ما بین مغیب و مطلع اعتدال باشد و قطب فلک البروج بر ارتفاع اسفل بود و آن چهل و شش درجه و نیم باشد در آن وقت و هیأت فلک برین شکل باشد ؛

افق
نقطهٔ جنوب
معدل النهار
منطقة البروج
دایرهٔ نصف النهار
مشرق
اول سمت
سمت الراس
نقطهٔ معدل
نقطهٔ شمال

و چون بحرکت اول حرکت کند اجزاء میزان و عقرب مستوی طلوع کنند و اجزاء حمل و ثور مستوی غروب کنند چنانچه مطلع هر جزوی که پیش از وی باشد و مغیب هر جزوی از اجزاء حمل از مغیب اعتدال دورتر و بشمال نزدیکتر میشود از مغیب جزوی که پیش از وی باشد و هم برین ترتیب اجزاء عقرب و ثور را سعهٔ مشرق از جانب جنوب و سعهٔ مغرب از جانب جنوب و سعهٔ مغرب از جانب شمال می افزاید تا چون نوبت طلوع باول قوس رسد نوبت سعهٔ مشرق بنقطهٔ جنوب رسد و اول قوس مماس نقطهٔ جنوب بود و طلوع نکند و چون نوبت غروب باول جوزا رسد نوبت سعهٔ مشرق بنقطهٔ شمال رسد و اول جوزا مماس نقطهٔ شمال شود و غروب نکند و وضع فلک البروج چنان بود که نیمهٔ ظاهر او از اول حمل جوزا با اول قوس در جانب مغرب از نقطهٔ شمال با نقطهٔ جنوب و قطب ظاهر فلک البروج بر دایره

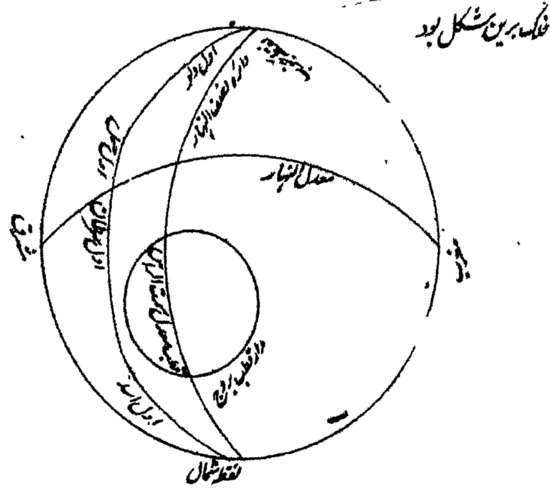
نقطهٔ جنوب
افق
دایرهٔ نصف النهار
معدل النهار
مشرق
مغرب
اول جوزا
نقطهٔ شمال

اول سمت از جانب مشرق در وضع ... برین شکل

و بعد از آن چون حرکت کند اول جوزا از نقطهٔ شمال از افق بلند شود و در جانب شرق آید و اول قوس از نقطهٔ جنوب
از افق فرو شود و در جانب غرب آید و قوسی که با اول جوزا پیوسته بود از افق برآمدن گیرد معکوس یعنی آخر و هشتم و بعد جزو
بیست و هشتم تا تمام ثور طلوع کند بعد از آن بهمین ترتیب اجزاء حمل بر طلوع کند و هر جزو از اجزاء این دو برج کمتر طلوع
کند مطلع او از نقطهٔ شمال دورتر و به مطلع اعتدال نزدیکتر شود از مطلع جزوی که پیش از او طلوع کرده باشد و هر جزو که
طلوع کند نظیر او از اجزاء عقرب و میزان غروب کند و مغیب هر جزو از نقطهٔ جنوب دورتر و به مغیب اعتدال نزدیکتر
شود از مغیب جزوی که پیشتر از غروب کرده باشد تا تمامی ثور و حمل از ربعی که میان شمال و مشرق باشد برآید و تمامی عقرب
و میزان در ربعی که میان جنوب و مغرب باشد فرو شود و چون نوبت با اول طلوع حمل رسد از نقطهٔ مشرق طلوع کند
و اول میزان از نقطهٔ مغرب غروب کند و درین وقت نصف ظاهر از فلک البروج که از اول حمل بود تا اول میزان
در جانب شمال بود از مطلع اعتدال تا مغیب او و اول سرطان بر ارتفاع اسفل بود از جانب شمال آن سه درجه و نیم
باشد و اول جدی تحت الارض برابر انحطاط کمتر بود در جانب جنوب آن نیز سه درجه و نیم باشد و هر دو بر نصف النهار
باشد و نقطهٔ ظاهر فلک البروج بر نصف النهار بود در جنوب سمت الراس و ارتفاع او هشتاد و شش درجه و نیم باشد و هیأت فلک
برین شکل باشد

نقطهٔ جنوب
افق
مشرق
مغرب
معدل النهار
اول میزان دائرهٔ بروج
قطب معدل بسمت الراس
اول سرطان

و بعد ازان بحرکت اولی بر قرار گذشته حوت و دلو معکوس آمدن گیرند از ربعی که مابین مطلع اعتدالی نقطه جنوب باشد
سنبله و اسد معکوس فرو شدن گیرند در ربعی که مابین مغیب اعتدالی نقطه شمال باشد تا چون نوبت طلوع باول دلو
رسد مماس جنوب شود و بر نیاید و نوبت غروب باول اسد رسد مماس شمال جنوبی شود و بر نیاید و نوبت غروب
باول اسد رسد مماس شمال شود و فرو نشود و نصف ظاهر فلک البروج از اول دلو باشد در جانب مشرق بود و از نقطه
جنوب با نقطه شمال و قطب ظاهر فلک البروج بر دائره اول سموات باشد در جانب مغرب و دران وقت هیئات
فلک برین شکل بود



نقطه شمال

و بعد ازان بحرکت اولی اول اسد از نقطه شمال برخیزد و در جانب مشرق بلند شود و اجزاء اسد و سنبله مستوی
طلوع کنند از ربعی که میان شمال و مشرق باشد و اول دلو از افق فرو شود و درجات دلو و حوت مستوی غروب
کنند در ربعی که میان جنوب و مغرب باشد تا چون نوبت طلوع باول میزان رسد از نقطه مشرق طلوع کند
و اول حمل از نقطه مغرب کند و وضع اول که از انجا آغاز کردیم باز آید **باب پنجم** در خواص مواضعیکه عرض
ربع دوائر در نیمه روی زمین جز دو نقطه نتواند بود و درین دو موضع قطب معدل النهار بر سمت راس بود و دائره
معدل النهار بر افق منطبق باشد و دور فلک جوی باشد و بر نقطه که بحسب حرکت اولی بر مداری موازی
معدل النهار حرکت کند بطلوع و بغروب بلکه بر ارتفاع متساوی گرد سر میگردد و اگر قطب شمال بر سمت راس بود

اطلس

بر عکس طلوع و غروب بود الا بحرکت خاصه پس هر کوکبی بحرکت خاصه خود از جهت شمال معدل بجهت جنوب شود یا از جهت
جنوب بجهت شمال آید طلوع کند یا غروب چون معدل آنجا منطبق بود و آفتاب یک نیمه سال که در شمال بود در ا
و قطب شمال بود و نیمی که قطب شمال بر سمت رأس بود بعکس پس شبانروزی یکسال بود یک نیمه روز و یک نیمه شب
بعد آنکه در نصفی بطی‌تر و در نصفی سریع‌تر باشد میان روز و شب تفاوت باشد و آن تقریباً هفت شبانه روز بود
و درین افق مشرق از مغرب متمیز نبود و در همه جهات شاید که کوکب طلوع کند و غروب کند و نصف النهار نبود
بل در همه جهات بغایت ارتفاع شاید که برسد و غایت ارتفاع بقدر میل کلی باشد

باب ششم در بیان مطالع

مطالع قوس قوسی بود از معدل که با قوس از منطقة البروج طلوع کند و این قوس برج را درج سواء طلوع
گویند و قوس مغارب قوسی بود از معدل که با قوسی از بروج غروب کند و در خط استوا میان دو دائرۀ میلی که یکی
افق بود منحصر شوند یعنی آنچه در میان دو دائرۀ میل بود از معدل مطالع بود هر آنچه را از بروج در میان این دو دائره
میل افتد و مطالع خط استوا را مطالع فلک مستقیم و مطالع کرۀ منتصبه گویند و در آفاق مائله منحصر شوند میان
افق و عظیمه که با اول قوس از برج گذرد و مماس اعظم دوایر ابدالظهور شود و در خط استوا هر ربعی که مقید بود به دو نقطه
از چهار نقطه دو نقطه اعتدال و دو انقلاب جز با ربع طلوع کند و با دیگر قوسها مساوی از فلک البروج قوسها
متساوی از معدل طلوع نکند بلکه هر قوسی که کمتر از ربع باشد یا بیش از نصف اگر یک طرفش احدی الاعتدالین
بود مطالعش کمتر از او باشد و قوسی که بیشتر از ربع و کمتر از نصف بود یا بیشتر از سه ربع بود بعکس این باشد یعنی
مطالع آنکه یک طرفش احدی الاعتدالین بود بیشتر باشد و مطالع آنکه یک طرفش احدی الانقلابین باشد
و منطقة البروج بچهار ربع منقسم شود که نقطهای چهارگانه بر اوساط این چهار ربع باشد و ربعی که احدی
الاعتدالین بر منتصف او باشد زیاده باشد از مطالع خودش به پنج درجه و ربعی که احدی الانقلابین
بر منتصف او بود کمتر باشد از مطالع خودش هم پنج درجه پس تفاوت میان طلوع ربعی با طلوع ربعی ده درجه
تواند بود و مطالع هر چهار قوس که ابعاد ایشان از دو نقطه اعتدال متساوی بود مانند ده درجه اول حمل
و ده درجه آخر حوت و ده درجه آخر سنبله متساوی بود و مطالع هر برجی برابر مغارب آن برج بود در افق
مستقیم در خط استوا بود اما در آفاق مائله نصف با نصف طلوع کند اگر متساوی باشد و ربعی طلوع نکند بلکه

ربعی که یک طرفش اعتدال بود که چون کوکب بتوالی از و گذرد بجانب قطب ظاهر شود تا اکثر از ربعی معدل طلوع
کند بمقدار تعدیل النهار کلی یعنی تعدیل النهار مدار منقلب و در ربعی که یک طرفش اعتدال دیگر بود یا بیشتر از ربعی طلوع
کند بمقدار تعدیل النهار کلی و در مطالع نصفی که منتصف او اعتدال اول بود زیاده از مطالع نصف دیگر بود
باید باشال تعدیل النهار کلی و از آنچه گفتیم حکم دو نصف متحد دو بانقلابین معلوم شد اما دو نصف متحد با اعتدال
یکی بود لیکن یک نیمه بر خلاف لا یعنی مطالع برج حمل برابر بود با مطالع برج حوت و مطالع دو برج حمل و ثور برابر
بود با مطالع دو برج حوت و دلو و برین قیاس هر دو قوس که بعد ایشان از نقطه اعتدال متساوی بود مطالع
ایشان برابر و مطالع هر برجی در افق شمالی برابر بود با مغاریب آن برج در افق جنوبی که عرضش برابر آن
افق شمالی بود و ابتدا مطالع از اعتدال ربیعی گیرند و مطالع استوای بعضی ابتدا از انقلاب شتوی گیرند
برای تخته دهم ظاهر شود باب هشتم در بیان درجه ممر و درجه طلوع و درجه غروب درجه ممر کوکب درجه باشد
از فلک البروج که با کوکب بهم بنصف النهار گذرد و چون کوکب حد المنقلبین باشد یا عدیم العرض بود درجه کوکب
بعینه درجه ممر باشد و الا هر یکی نقطه دیگر باشند از فلک البروج و قوس ما بینهما را اختلاف ممر گویند پس اگر درجه
کوکب در نصفی بود که از منقلب ظاهر است یا منقلب خفی پیش از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب جانب
قطب ظاهر شود و بعد از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرضش بجانب قطب خفی باشد و اگر درجه کوکب در نصفی
دیگر بود بعکس این باشد یعنی بعد از کوکب بنصف النهار رسد اگر عرض کوکب در جانب قطب ظاهر باشد و پیش از
کوکب رسد اگر عرضش در جانب دیگر باشد و درجه طلوع و درجه را گویند از فلک البروج که با کوکب بهم طلوع کند و حکم
درجه طلوع و غروب در خط استوا بعینه حکم درجه ممر باشد بی تفاوت اما در غیر خط استوا در افقی که عرضش زیاده
از میل کلی باشد کوکب پیش از درجه اش طلوع کند و بعد از درجه اش غروب کند اگر عرض کوکب جانب قطب ظاهر
باشد یعنی بعد از درجه طلوع و پیش از درجه غروب کند و در افقی که عرضش مساوی میل کلی باشد حکم طلوع و غروب
همین ست بعینه جز آنکه کوکبی که در اعتدالی باشد که چون از و گذرد در جانب خفی شود یا درجه اش با هم طلوع کند
اگر در اعتدال دیگر باشد یا درجه اش با هم غروب کند و در باقی آفاق باید منطقة البروج بدو نقطه که بعد از
اعتدال که چون کوکب از و گذرد در جانب قطب خفی شود چون بعد نقطه بود که بسمت راس گذرد از منقلب ظاهر

و قطعه مختلف منقسم شود یکی صغری و منتصفش اعتدال مذکور بود و دیگری عظیمی و منتصفش اعتدال دیگر بود پس
درجه کوکب احدی النقطتین باشد کوکب جانب قطب ظاهر باشد و پیش از درجه طلوع کند اگر عرض در جانب خفی باشد
و اگر درجه کوکب از درجات قطعه عظیمی باشد حکم بقیاس این بود یعنی کوکب پیش از درجه اش طلوع کند اگر عرض
در جانب قطب ظاهر باشد و بعد از درجه اش طلوع اگر عرض در جانب قطب خفی باشد و نیز منطقة البروج بدو نقطه
صغری مذکور و قطعه عظیمی نظیره قطعه عظیمی مذکور پس اگر درجه کوکب یکی از دو نقطه باشد کوکب با درجه اش هم
غروب کند اگر یکی از درجات قطعه صغری باشد کوکب پیش از درجه اش غروب کند اگر در جانب قطب خفی باشد
و اگر درجه کوکب یکی از درجات قطعه عظیمی باشد حکم بعکس این بود یعنی کوکب بعد از درجه اش غروب کند اگر
عرض در جانب قطب خفی باشد و باید دانست که هر کوکب که درجه طلوع او در نصفی بود که میان شمس و نظیر
جزو اوست آن کوکب بروز طلوع کند و اگر در نصف دیگر بود آن کوکب بشب طلوع کند و درجه غروب کوکب اگر
در نصف اول باشد بشب غروب کند و اگر در نصف دیگر باشد بروز غروب کند **باب هشتم** در بیان صبح و
شفق صبح روشنائیست که در جانب شرق پیش از طلوع آفتاب پیدا شود و شفق روشنائیست که بعد از
غروب آفتاب در جانب غرب باقی ماند و صبح و شفق بشکل مشابه اند و لیکن متقابل چه در اول ظهور صبح
روشنائی بغایت ضعیف و طولانی میباشد و آنرا صبح کاذب گویند و بعد از آن روشنائی بر افق پهن میشود
و آنرا صبح صادق میگویند و بعد از آن بسرخی میگراید تا بوقتیکه آفتاب طلوع کند و شفق بعکس آنست چه بعد از
غروب آفتاب در افق غرب سرخی ظاهر میشود و بعد از آن بیاض عریض و بعد از آن بیاض تاریک طولانی
تا آنگاه که بکلی منطفی شود و بتجربه آدمی آن معلوم شده است که در ابتدا صبح و انتها شفق انحطاط آفتاب
هژده درجه میباشد پس در افقی که عرضش چهل هشت و نیم درجه باشد وقتیکه آفتاب در سرطان باشد آخر شفق
با اول صبح متصل شود چه غایت انحطاط آفتاب درین عرض درین وقت هژده نمیگذرد و در افقی که عرضش زیاده
از مذکور باشد شفق بنهایت نارسیده صبح پیدا شود **باب نهم** در بیان تاریخ سال و ماه و اخذ آن
از شبانه روزی و ساعات چون اربعه اجرام سماوی ظاهرتر ماه و آفتاب است سال گردش بر دور
آفتاب نهاده اند و مدت یکدور آفتاب یعنی از هنگام مفارقت او از نقطه چون اول حمل مثلا تا بوقت

مفارقت از بهان صبح یکماه اعتبار کرده اند و چون دوازده دور ماه نزدیک است بیکدور آفتاب بعضی دوازده دور ماه را
یکسال گرفته اند و این سال را قمری گویند و آن دیگر سال شمسی چون دور ماه نزدیک است بمدت سیر آفتاب در یک برج بعضی مدت
سیر آفتاب را در یک برج یکماه اعتبار کرده اند و این ماه را شمسی گویند و آن دیگر را ماه قمری پس هر یک از سال و ماه شمسی باشد و قمری
شبانروزی دو نوع است یکی حقیقی و آن نزد منجمان از زوال تا زوال ماه مغرب یعنی از نیم روز است تا نیم روز دیگر و نزد منجمان
خطا و الغور از نیم شب تا نیم شب دیگر و هر دو اصطلاح مقدار شبانروز بحسب اختلاف آفاق مختلف نشود و چه آن بمقدار یکدوره
معدل است با مطالع استوائی قوسی که از آفتاب بسیر خود قطع کرده است از نیمروز تا نیمروز از نیمشب تا نیمشب و نزد عرب و اهل
شرع اطلاق شب است تا اول دیگر و نزد بعضی دیگر از اول روز است تا اول روز دیگر و برین دو اصطلاح مقدار شبانروز
در هر افقی چیزی دیگر میشود و چون شبانروز حقیقی اطلاق کنند و از مصطلح منجمان باشد دوم شبانروز وسطی و آن
مقدار یکدوره فلک اعظم است با سیر وسط شمس که پنجاه و نه دقیقه و هشت ثانیه و بیست ثالثه است و چون مطالع قوس
که آفتاب بسیر خاصه خود قطع میکند مختلف است از دو جهت یکی آنکه سیر آفتاب گاه سریع میباشد و گاه بطی چنانچه بتشریح
معلوم شده است پس قوسی که آفتاب بسیر خود قطع کند گاه زیاده از وسط میباشد و گاه کمتر و دوم آنکه بر تقدیر یکه مطالع
این قوسها چنانچه بتشریح معلوم شده است متساوی نمیبود پس بانی سبب مقدار شبانروز حقیقی زیاده از شبانروز وسطی و
میشود گاه بالعکس و این تفاوت را تعدیل الایام گویند و آن یکدو روز و دو روز محسوس نشود اما چون مدت بسیار شود محسوس شود و روز نیز
نزد منجمان اهل رسم از طلوع مرکز آفتاب است تا غروب او و نزد اهل شرع از طلوع صادق است تا غروب تمام جرم شمس چون روز معلوم شد
بهر اصطلاح شب نیز بان اصطلاح معلوم شود چه ابتدا روز انتها شب است و ابتدا آن و هر یک از شبانروز وسطی و حقیقی را به بیست
و چهار قسم متساوی میکنند و آنرا ساعات مستویه معتدله نیز گویند و اقسام وسطی را ساعات معوجه و زمانیه نیز گویند و اول سالیکه در آن
سال حادثه عظیم واقع شده باشد چون ظهور ملتی یا دولتی یا طوفانی یا زلزله یا امثال اینها آنرا مبدا سازند تا ضبط اوقات حوادث
دیگر خواهند کرد کنند بآن مبدا نسبت کنند و آنرا تاریخ خوانند و آن بحسب اصطلاح هر قومی چیزی دیگر باشد و آنچه مشهور است تاریخ هجری
و تاریخ فرس و تاریخ روم و تاریخ ملکی اما تاریخ هجری اول او اول محرم آن سال بوده است که پیغامبر ما محمد مصطفی صلی الله علیه و سلم از مکه
بمدینه هجرت کرده است و اهل شرع ماههای این تاریخ را از رویت هلال تا رویت هلال گیرند و آن هرگز از سی روز زیاده نباشد و از بیست و نه
روز کمتر نه و با چهار ماه متوالی بیست و نه نبوده اند و زیاده بر سی نی و هر دوازده ماه را از سال گیرند و اسامی ماهها مشهور است

از ذوالقعده سی است و همچنان محرم را سی روز گیرند و صفر بیست و نه و همچنین یکماه سی روز گیرند و یکماه بیست و نه تا آخر سال و در این سال دوم و پنجم
و هفتم و دهم و سیزدهم و پانزدهم و هجدهم و بیست و یکم و بیست و چهارم و بیست و ششم و بیست و نهم باشد این یازده سال را سالهای کبیسه باشد و در نقطه بهزیجح
بهج ادوطحیه است و بعضی بجای پانزدهم شانزدهم را کبیسه گیرند پس ترتیب نقط بهزیجح نطوط باشد اما تاریخ فرس اول از اول سال
جلوس یزدجرد بوده است و بر سیصد و شصت و پنج روز بی کسری سال گیرند و ماهها را هر یک سی روز گیرند و پنج روز زیادتی را بعضی
در آخر آبان ماه گیرند و بعضی در آخر سال گیرند و نام ماههای ایشان اینست فروردین ماه اردیبهشت ماه خرداد ماه تیر ماه مرداد ماه شهریور ماه
مهر ماه آبان ماه آذر ماه دی ماه بهمن ماه اسفندارمذ ماه و اما تاریخ رومی بعد وفات اسکندر فیلقوس رومی بوده است و بر دوازده شمس
سیصد و شصت و پنج روز و ربعی بی زیادت و نقصان سال گیرند و ماههای ایشان دوازده باشد از آن جمله هفت ماه را هر ماهی سی و یک روز
شمرند و چهار ماه را هر ماهی سی روز و یکماه را بیست و هشت روز شمرند و در هر چهار سال یکبار آن ماه را بسبب اجتماع ارباع مذکور
بیست و نه روز شمرند و آن سال را سال کبیسه خوانند و تفصیل نام ماهها و عدد روزها اینست تشرین الاول سی و یک روز تشرین الآخر سی روز
کانون الاول سی و یک روز کانون الآخر سی و یک روز شباط بیست و هشت روز آذار سی و یک روز نیسان سی روز ایار سی و یک روز حزیران
سی روز تموز سی و یک روز آب سی و یک روز ایلول سی روز و اما تاریخ ملکی سه شنبه روز جمعه نهم رمضان سنه احدی و سبعین و اربعمائه
و اول سال روزی گیرند که در نصف النهار آن روز آفتاب بحمل بوده باشد چون بهار از نزول آفتاب به برج حمل گیرند و بعضی
ماهها را سی روز گیرند [illegible] قایم از آن [illegible] معلوم مختلف شود و اسامی ماهها این تاریخ بعینه اسامی ماههای فرس باشد الا آنکه
ماهها را جلالی مقید کنند و ماهها را تقدیم و پنج روز زیادتی را در آخر سال گیرند و هر چهار سال یا پنج سال یکروز زیاده کنند
تا آن پنج روز شش روز شود باب دهم در بیان ظل آنچه تعلق بآن دارد مقیاس ظل عمودی باشد قایم بر سطح افق یا بر سطحی
که قایم باشد بر سطح افق و سطح دایره ارتفاع نیر از جانب نیر یعنی مقیاس موازی افق باشد و در سطح دایره ارتفاع
بود از ظلی که بر سطح قایم شده و در جانبی باشد که نیر از آن سطح در آن جانب بود و ظل خطی باشد میان قاعده مقیاس و طرف خطی که از
طرف مقیاس گذرد و اگر مقیاس موازی افق باشد آنرا ظل اول و ظل معکوس خوانند و اگر قایم بر افق باشد آنرا ظل دوم و ظل مستوی
خوانند و خطی که واصل باشد میان سر مقیاس و سر ظل آنرا قطر ظل خوانند و اول که بر افق طلوع کند ظل اول منعدم باشد و بعد از آن
حادث شود و بر مدار ارتفاع می افزاید تا اگر بسمت راس رسد ظل اول نامتناهی باشد و بر مدار ارتفاع متناقص میشود تا چون بسمت راس
رسد منعدم و تقدیر ظل بر اجزاء مقیاس کنند و مقیاس را بشصت جزو تقسیم کنند و مقیاس ظل معکوس گاه بدوازده قسم بر کنند و از

اصابع گویند و گاه به هفت قسم و اثنا عشر اقدام گویند چون ظل رسم متقدم شود تا غایت کوتاهی رسد آنرا فی الزوال گویند اول وقت ظهر باشد و اول عصر نزد امام شافعی و صاحبین رحمهم الله آنگاه بود که ظل حادث شود یا زیاده شود بر فی الزوال بقدر مقیاس یا ضعف مقیاس تنصیف قامت مقیاس نزد امام ابوحنیفه رحمة الله علیه

باب یازدهم در معرفت خط نصف النهار و سمت قبله زمین را هموار کنند بر وجهیکه آب بر سطح آن بهیچ جانب میل نکند و برای تسویه زمین آلتی سازند مثلث متساوی الساقین و بر منتصف قاعده نشانی کنند و از راس مثلث شاقولی در آویزند و سطح زمین را چنان سازند که این مثلث را بهر طرف که گردانند شاقول بر آن نشان آید پس دائره بر این زمین رسم کنند و بر مرکز دائره مقیاس ظل نصب کنند و طریق اسهل آنست که مقیاس مخروط و مستدیر قایم سازند و بر مرکز دائره که در دائره رسم کنند مساوی قاعده مقیاس چنان نصب کنند که قاعده مقیاس بر آن دائره تمام منطبق شود و مخرج و مدخل ظل را از این دائره نشان کنند و قوسی که میان هر دو نشان است تنصیف کنند و از مرکز به منتصف خطی اخراج کنند آن خط خط نصف النهار باشد و چون از مرکز خطی بگذرد عمود سازند خط اعتدال باشد لاجرم دائره مذکور باین دو خط بچهار ربع شود هر [illegible] این دائره را بچهار قسم متساوی کنند و این را دائره هندیه گویند و صورت اینست

و اما بجهت معرفت سمت قبله آن نقطه تقاطع باشد میان افق بلد و دائره که بسمت راس گذرد و خطیکه از مرکز افق باین نقطه گذرد خط سمت قبله بود گوئیم اگر بلد با مکه موافق باشد در طول سمت قبله نقطه جنوب باشد اگر عرض بلد زیاده از مکه باشد و اگر کم باشد نقطه شمال بود و اگر در طول موافق نباشد تفاوت مابین الطولین را هر پانزده درجه ساعتی گیریم و آنچه کم از پانزده باشد هر درجه را چهار دقیقه ساعتی گیریم آنچه بر آید از ساعات و دقایق نگاه داریم آنگاه روزی را رصد کنیم که آفتاب در آن روز بدرجه هشتم جوزا یا در بست و نهم سرطان تحویل کند پس در آن روز چون از نیمروز بمقدار ساعات و دقایق که نگاه داشته ایم گذرد ظل مقیاس خط سمت قبله بود و اگر طول بلد بیش از طول مکه باشد و الا پیش از نیمروز بمقدار ساعات و دقایق مذکور ظل مقیاس خط سمت قبله بود و قبله در خلال ظل بود والله اعلم بالصواب

خاتمة الطبع الحمد لله و المنة که این رساله علم هیئت مؤلفه حکیم ملا علی قوشجی که تا امروز بسبب کمیابی نسخه صحیحه مطبوع نشده بود اکنون بکوشش تام صحت مالاکلام بتاریخ بستم ماه ربیع الثانی ۱۲۹۱ هجری در مطبع مجتبائی دهلی واقع بازار چاوری مطبوع طبایع خاص و عام گردید